



TITLE:

資料7 サル類の老人斑および脳血管アミロイド症に関する研究(VI 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

中村, 紳一郎

CITATION:

中村, 紳一郎. 資料7 サル類の老人斑および脳血管アミロイド症に関する研究(VI 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 2001, 31: 160-161

ISSUE DATE:

2001-10-01

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/165595>

RIGHT:

どして使用するため、電気柵などで樹木をチンパンジーから保護をしなければ、樹木が長期にわたって生育しないと思われてきた。しかし京都大学霊長類研究所では、チンパンジー屋外放飼場に大小さまざまな多種類の植物を生育させることに成功した。これは、チンパンジーが利用できる三次元空間をじゅうぶんに用意し、給餌回数を多くし、チンパンジーの興味を分散させるためおもちゃを入れたり数度にわたって植樹をおこなうなどの環境エンリッチメントによる成果が大きいと思われる。また、植物の生育によりチンパンジーの採食時間が延び、行動レパトリーが増加したことが示唆されている。本年度の研究では、これらの結果について補足調査をおこなうことで、より確実な調査結果が得られた。また、現在までに植樹された樹種について、資料をもとに表にまとめた。これにより、チンパンジーが採食する樹種には選択性があり、その好みの傾向は科により異なることが明らかになった。調査期間中には、10 ヶ月齢のチンパンジーの子供が、母親以外の個体の採食する行動を注意深く観察し、その後同じ植物を口に入れる行動も観察された。

資料6

霊長類における自然法則の認識とその発達

藤田和生（京都大・文・心理）

前年に引き続き、霊長類乳児が環境に関する物理的知識を獲得する過程を調べた。本年度は、ケージ室飼育のニホンザル2頭、アカゲザル6頭、放飼場飼育のニホンザル13頭、及びチンパンジー3頭を用い、関節点に光点をつけて暗黒を運動させる、いわゆるバイオリジカルモーション (BM) の認識に及ぼす生育経験の効果を分析した。被験体乳児を垂直に保持し、ヒトの BM とサル（あるいはチンパンジー）の BM 及び、それらの光点の位置をでたらめに並べ替えたものを、正立・倒立を対にして提示し、それぞれに対する凝視時間の割合を分析した。ケージ飼育のマカクは、生後0週齢から17週齢まで1~2週間ごとに反復検査した。群れ飼育マカクは7月と10月に検査した。週齢は1~22週であった。チンパンジーは0~6ヶ月齢まで約1ヶ月ごとに反復検査した。その結果、ケージ飼育個体については、8週齢から15週齢の間、ヒトの正立 BM をその倒立より長く見る傾向が見られた。一方、群れ飼育個体については、4週齢から13週齢にかけて、逆にサルの BM をその倒立より長く見る傾向が見られた。チンパンジーでは、4~6ヶ月齢において、チンパンジーの正立 BM を倒立よりよく見ることがわかった。これらのことから、BM の認識には実運動を数多く見る経験が重要な影響を持つことが昨年にも引き続き示唆された。物体の一体性の認識についても分析したが、明瞭な結果が得られなかった。チンパンジー成体の時空間情報の知覚的統合に関する実験的分析を引き続きおこなった。

資料7

サル類の老人斑および脳血管アミロイド症に関する研究

中村紳一朗（日本獣医畜産大）

今年度は材料提供がなかったので、カニクイザルの presenilin-2 の免疫組織化学的研究を紹介する。

Presenilin はアルツハイマー病に見られる老人斑形成に深く関わる蛋白で、Presenilin-1 (PS-1) と-2 (PS-2) の2種類が知られている。両者は相同性の高い蛋白だが、それぞれの局在や機能の違いについては明らかでない点が多い。そこで胎仔から老齢のカニクイザル脳を用い、

PS-2 の N 末端および C 末端に対する特異抗体による免疫組織化学的検索を行った。両抗体ともに神経細胞の細胞質を顆粒状に染色し、神経網も染色された。いずれの染色性も加齢とともに増強されていった。しかし両抗体ともに老人斑は染色しなかった。カニクイザル PS1 の脳内局在と比較してみると、神経細胞や神経網での局在と加齢との関係はほぼ一致したが、PS1 の C 末端が老人斑の腫大神経突起に確認された点が PS-2 と異なっていた。

PS はともに、老人斑の主成分である $A\beta$ 分泌を増強すると考えられているが、PS1 ノックアウト動物は APP 代謝に影響があったのに対し、PS2 ノックアウト動物は APP 代謝に影響がなかったとの報告がある。1) カニクイザルで、PS2 は老人斑に見られないという結果、2) ノックアウト動物での PS2 の APP 代謝への影響がないとの結果から、PS2 の存在が老人斑形成に与える影響は小さいと考えられた。これは、それぞれの PS の発現量の違いによるものではないかと考え、今後の検索を進めているところである。

資料 8

霊長類の精巣および下垂体におけるインヒビン分泌について

伊藤麻里子・清水慶子・林 基治（京都大・霊長研・分子生理）

インヒビンは主に性腺（精巣および卵巣）、一部は下垂体から分泌されるホルモンで、下垂体から分泌される卵巣刺激ホルモン（FSH）の分泌調節に重要な役割を演じている。また、雄では、インヒビンが精子形成と深く関係していることが、最近注目されている。インヒビンは、 α 鎖と β 鎖のダイマーから構成されており、インヒビン A（ α 鎖と BA 鎖）、インヒビン B（ α 鎖と BB 鎖）の 2 種類が存在している。

今年度は、繁殖期のニホンザルのアダルトの精巣を採取し、ブアン昇汞液で固定を行い、パラフィン切片を作製した。作製した切片に対して、インヒビン α 鎖、BA 鎖、BB 鎖の抗体を用いて免疫組織化学的染色を行った。その結果、インヒビン α 鎖はセルトリ細胞に、インヒビン BA 鎖はライディッヒ細胞に、インヒビン BB 鎖はセルトリ細胞に陽性反応が認められた。

以上の結果から、アダルト雄ニホンザルでは、ダイマーを構成しているインヒビンはインヒビン B であり、このインヒビン B はセルトリ細胞から分泌されていることが推察された。なお、下垂体におけるインヒビンについては現在検討中である。

資料 9

霊長類のリンパ球発現遺伝子の解析

酒井健夫・伊藤琢也（日本大・生物資源・獣医衛生）

霊長類の免疫機構解明の一環としてのリンパ球発現遺伝子の解析計画に基づき、その解析技術と基礎資料を得るため、ヒト、ウシ、ブタ、マウスおよびハンドウイルカのリンパ球における各種サイトカイン遺伝子（IL-1 α 、IL-1 β 、IL-1ra、IL-4、IFN γ および TNF α ）の発現を RT-PCR 法にて確認した。それぞれの動物から採取した末梢血液から密度勾配遠心法を用いて白血球を分離し、その後コンカナバリン A を添加した 10% ウシ胎仔血清加 RPMI 培養液で 37℃ 数時間刺激培養を行った。培養後、市販の RNA 抽出キットを用いてそれぞれの白血球から mRNA を含む全 RNA を抽出した。続いてヒトおよびマウスの cDNA 配列をもとに作製した各種サイトカイン遺伝子検出プライマーを用いて各種動物の抽出 RNA から RT-PCR を試みた。その結果、すべての動物種においてそれぞれのサイトカイン遺伝子発現が確認された。新たに得ら